Lane Medical Library

Über den Erfolg

der

Sehnennähte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

der

Hohen medicinischen Facultät der Georg-Augusts-Universität

zu Göttingen

vorgelegt

von

W. Bergen

aus Hannover,

approb. Arzt.

Göttingen,

Druck der Univ.-Buchdruckerei von W. Fr. Kästner.

1890.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154024_0215

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Über die Zweckmässigkeit und Technik der Sehnennähte, ihre Erfolge und Misserfolge finden sich in der ausländischen und deutschen Literatur, hier speciell in Dissertationen, bereits so viel ausführliche Mitteilungen, dass eine neue Zusammenstellung fast zwecklos erscheint. Wenn trotzdem in der folgenden Abhandlung die Erfolge der Sehnennähte kurz besprochen werden sollen, so geschieht das besonders deshalb, weil über die Endresultate bisher noch nicht genügend genaue Angaben vorliegen.

Von den Sehnennähten nehmen zweifelsohne die an der Hand gemachten das grösste Interesse für sich in Anspruch, weil bei ihnen am meisten auf den Erfolg ankommt; sie sind auch am häufigsten, weil die Hand Verletzungen am leichtesten ausgesetzt ist. So sind auch von den 29 Fällen dieser Arbeit alle bis auf 2 an der Hand gemacht.

Das Kriterium, ob ein voller Erfolg durch die Sehnennaht erzielt ist, ist der Grad der Functionsfähigkeit der Finger oder Zehen.

Dieser Punkt ist in den bezüglichen Abhandlungen nicht genau genug behandelt worden. Vielmehr finden sich in der betreffenden Literatur nur Angaben über die Functionsfähigkeit der Hand im allgemeinen; und wo vielleicht auf die einzelnen Finger eingegangen ist, da sind die Angaben nicht scharf präcisiert. Dies trifft auch die über Sehnennähte soeben erschienene Arbeit von Schüssler

(Sehnennähte an der Klinik Billroth, Wien 1890). Dadurch wird aber nicht festgestellt, ob das Ideal, die restitutio in integrum, erreicht worden ist. Die gemachten Angaben über normale Function sind häufig nur relativ richtig; der Erfolg ist in den meisten Arbeiten darnach abgemessen worden, ob für den speciellen Beruf des einzelnen die Function ausreicht. Sie kann ja eine völlig genügende sein, sie kann gut genannt werden, auch wenn bei weitem nicht die frühere Beweglichkeit erreicht worden ist; ob aber die Hände für feinere Beschäftigungen genügen, die ausgiebige „Gelenkigkeit" verlangen, ob die Excursionsfähigkeit der Finger an der verletzten Hand wieder so geworden ist, wie vor der Verletzung, — zu beurteilen nach der gesunden Hand —, das ist nirgends angegeben.

Dieser Punkt nun ist in der nachfolgenden Arbeit speciell berücksichtigt worden. Das Material lieferte zum grössten Teil die hiesige Poliklinik; nur einige wenige Fälle, bei denen ein operativer Eingriff in Narkose nötig wurde, sind für einige Tage in der Klinik, die übrige Zeit ebenfalls ambulatorisch behandelt worden.

Die Verletzungen der Sehnen sind verschieden schwer, je nachdem, ob nur Sehnenverletzungen vorliegen oder auch noch andere Komplicationen hinzugekommen sind. Der Übersicht halber sind die einzelnen Fälle nach der Zahl und Art der verletzten Sehnen geordnet, und zwar sind zunächst zusammengestellt die Verletzungen einer, dann mehrerer Extensorensehnen; dann folgen die Verletzungen der Flexorensehnen, — es sind nur die eines Fingers vorhanden —, dann Fälle, in denen beide Arten zugleich verletzt waren, weil hier schon eine kompliciertere Gewalteinwirkung vorliegen musste, und endlich die beiden Fälle von Verletzungen am Fuss.

Dass es berechtigt ist, Durchschneidungen der Flexorensehnen als schwerere Verletzungen anzusehen im Gegensatz zu denen der Extensorensehnen und ihnen deshalb eine besondere Stellung anzuweisen, ist leicht einzusehen. Einerseits sind diese Sehnen durch ihre Lage in der Tiefe vor Verletzungen geschützter; es muss daher auch die Gewalteinwirkung, die zu einer Durchtrennung der Sehne führt, eine viel schwerere sein, andererseits sind sie aber auch deswegen für die Behandlung schwerer zugänglich; es kann hier eine Eiterung leichter fortschreiten in den Sehnenscheiden und dem Nachbargewebe, man kann ihrer nicht so leicht Herr werden wegen der sonst so günstigen Lage in der Tiefe, endlich aber sind meist die oberflächlichen und tiefen Beugesehnen eines Fingers zugleich durchtrennt, was für den Heilungsverlauf und das Endresultat durchaus nicht gleichgültig ist.

Auch die Literatur bestätigt diese Behauptung. So berichtet Neumann (Inaug.-Dissert. Freiburg 1877) von 19 Fällen frischer Sehnennaht. Unter diesen betrafen 14 Fälle die Extensoren der Hand, bei denen allen ausdrücklich voller Erfolg angegeben ist; bei den übrigen 5 Fällen, in denen Flexorensehnen verletzt waren, ist bei einem volles, bei einem zweiten teilweises, bei den drei anderen kein Resultat angegeben worden. Als Beispiel möge Fall XIV der genannten Arbeit dienen, in dem die Extensorensehne des 4., die Flexorensehne des 5. Fingers durchschnitten waren. Von dem 4. Finger heisst es, er habe volle Functionsfähigkeit wieder erlangt, vom 5. wird nichts gesagt. Ein ähnliches Resultat ergiebt sich aus der Leun'schen Dissertation (Würzburg 1884), sowie aus der Schüssler'schen Arbeit. Damit ist wohl eine besondere Stellung der Verletzung von Flexorensehnen gerechtfertigt.

Um nun auf die vorliegende Arbeit zurückzukommen, so wurde hier eine besonders genaue Prüfung der Function angestellt; es wurde sowohl die Beweglichkeit des einzelnen Fingers im ganzen nach allen Richtungen als auch die Beweglichkeit in sämtlichen Phalangeal-Gelenken geprüft und die Excursionsfähigkeit im Vergleich zu der anderen Hand festgestellt. Zum Schluss wurde dann bei den Fällen, in denen keine restitutio in integrum erzielt worden war, die Brauchbarkeit der Hand nach Aussage des betreffenden Patienten angegeben.

Bei der Behandlung der Wunden wurde natürlich in erster Linie die Schaffung aseptischer Wundverhältnisse in möglichst gründlicher Weise angestrebt. In den meisten Fällen war dann eine direkte Vereinigung der Sehnenstümpfe ohne Erweiterung der Wunde möglich. In 4 Fällen von Extensorensehnen- (15. 16. 17. 29) und einem Fall (20) von Flexorensehnen-Durchtrennung mussten Hülfsschnitte angelegt werden, die, in der Wunde beginnend, auf die Sehne gerichtet waren und direkt die Sehnenscheiden spalteten. In diesen Fällen bis auf 20 ist trotz der Adhärenz der Sehne an die Haut ein sehr gutes Resultat erzielt worden; in Fall 16 ist sogar restitutio in integrum eingetreten. Bei Fall 20 ist kein Grund für den Misserfolg ersichtlich. Der Vorschlag Witzels, den Schüssler in seiner oben erwähnten Arbeit empfiehlt, die Erweiterungsschnitte nicht direkt über die Sehne hin verlaufen zu lassen, sondern die Schnitte seitlich davon anzulegen und die Haut dann bis zur Sehnenscheide zurückzupräparieren, die dann ebenfalls an der Seite eröffnet wird, kam in unseren Fällen noch nicht zur Anwendung. Es soll dabei die Adhärenz zwischen Sehne und Haut geringer sein. Jedenfalls ist sie auch dabei nicht immer zu vermeiden, denn von den beiden Fällen

von Schüsslers Arbeit (7. 22), bei denen die Schnittführung in der angegebenen Weise gemacht war, ist nur im letzteren gar keine Adhärenz eingetreten, während in dem ersteren dennoch eine solche besteht.

Zur Vereinigung der Sehnenenden und Sehnenscheiden wurde Catgut, zur Hautnaht Seide benutzt. Der Verband wurde in einer solchen Stellung der Gelenke angelegt, welche der völligen Contraction der betreffenden Muskeln entspricht.

Der Zeitraum zwischen der Verletzung der Sehne und der zum Zweck dieser Arbeit geübten Nachschau umfasst im Minimum 6 Monate. Die Verletzungen kamen meist frisch zur Behandlung, nur in Fall 9 und 17 wurde 4 Wochen nach dem Unfall die betreffende Operation gemacht. In den frisch zur Behandlung gekommenen Fällen bestand dreimal (Fall 8, 16, 18) eine Infection der Wunde, die erst beseitigt werden musste, bevor zur Sehnennaht geschritten werden konnte. In dem einen dieser Fälle (18) war dann der Wundverlauf kein ganz reactionsloser.

Im ganzen kamen zur Behandlung 9 Fälle von Durchtrennung einer, 9 mehrerer Extensorensehnen, 6 Fälle von Durchtrennung der Flexorensehnen eines Fingers, 3 beider Arten Sehnen zugleich und 2 Fälle von Durchtrennung von Extensorensehnen am Fuss. Bei einem Patienten (Fall 7) hatten schon vorher zweimal Sehnendurchschneidungen stattgefunden. Kompliciert durch Nebenverletzungen, abgesehen von Arterien-Durchschneidung, waren 6 Fälle, 2 davon (3. 6) durch gleichzeitige Knochenfracturierung, 2 (22. 26) durch Nervenverletzung, 2 (14. 29) durch Gelenks-Eröffnung; in Fall 25 und 27 endlich waren die betreffenden Finger bis auf eine schmale Hautbrücke vom Körper getrennt.

Es möge nun zunächst die Zusammenstellung des

Materials folgen in der Weise, dass jeder Krankengeschichte die Angabe des Resultates angefügt ist.

a. Durchschneidung einer Extensorensehne.

1) Fritz Ilse, Göttingen, 36 J.

Beim Platzen eines Dampfkessels ist ihm die rechte Hand gegen eine eiserne Platte geschleudert. Zwei lange Wunden von oben innen nach unten vorn verlaufen schräg über Dorsum und Finger, in der Vola befindet sich eine oberflächliche Wunde. Der Extensor digit. IV. ist fast ganz durchtrennt, wird über dem Metacarpo-Phalangealgelenk genäht mit einer Catgutnaht. —

Extension und Flexion vollkommen möglich.

2) August Lürt, Bödinghausen, 50 J.

Patient hat sich mit einer Futtermaschine die Strecksehne des Mittelfingers völlig durchtrennt. Die Enden werden durch 3 Catgutnähte vereinigt, die Hautwunde durch Seidennaht geschlossen. —

Der Finger kann vollständig gestreckt werden, dagegen bleibt bei der Beugung die Fingerkuppe des 3. Fingers 3 cm von der Vola entfernt. Der Fall ist kompliciert, weil auch der Index 5 cm von der Vola entfernt bleibt, weil das mittlere Phalangeal-Gelenk infolge eines Stiches vor 15 Jahren nur wenig flectiert werden kann. Patient arbeitet mit der Hand, jedenfalls geniert ihn der Zeigefinger mehr als der Mittelfinger.

3) Dorette Markgraf, Nikolausberg, 38 J.

Sie hat sich mit der Häckselmaschine über das Dorsum der linken Hand geschnitten und den Extensor dig. III. durchtrennt. Die Sehnenenden werden durch Catgutnaht vereinigt. —

Sie kann den dritten Finger vollständig extendieren. Die Sehnennaht ist an der Haut festgewachsen, so dass

sich diese — aber in wenig auffallender Weise — mitbewegt. An der Stelle der Sehnennaht findet sich eine kleine Verdickung. Beim Schliesen der Hand können nur Index und Daumen völlig gebeugt, 3., 4. und 5. Finger aber nicht völlig in die Hand gebracht werden. Die Fingerkuppe steht noch 3 cm von der Handvola ab. Das Manko liegt im 4. und 5. Finger und ist nur Mangel an Übung; bei gewaltsamem Biegen beugen sich die Gelenke weiter unter Krachen.

4) Christian Mecke, Rosdorf, 6 J.

Er ist auf das Dorsum der rechten Hand gehauen; die Extensorensehne des 4. Fingers liegt durchschnitten in einer Hautwunde von 5 bis 6 cm zu Tage. Naht der Sehne und Hautnaht. —

Man sieht auf dem Dorsum der rechten Hand etwa in der Mitte eine 5 bis 6 cm lange Narbe, die gegen die Unterlage nicht verschieblich ist. Die Hand kann geschlossen werden bis auf den 4. Finger, dessen Grundphalanx in der Achsenrichtung des Metacarpus stehen bleibt. Überstreckung ist nicht möglich. Die Steifheit hindert nicht am Schreiben und anderen Beschäftigungen.

5) Heinr. Böttcher, Göttingen, 39 J.

Hat sich mit einer Säge über den Daumen der linken Hand geschnitten und die Strecksehne durchtrennt; sie wird genäht. —

Die Endphalanx kann um 45° gebeugt werden; an der Streckung fehlt ein wenig, insofern als die normale Überstreckung in der Daumen-Endphalanx nicht gemacht werden kann.

6) Heinr. Steckel, Schlarpe, 20 J.

Beim Holzhauen ist ihm ein Stück Holz auf das Metacarpusköpfchen des 3. Fingers der rechten Hand

gefallen und hat die Strecksehne durchschnitten; dieselbe wird genäht. —

Kann den 3. Finger eben so weit strecken als die Finger derselben Hand und auch als den 3. der linken Hand. Beim Schluss der Hand bleibt der 3., 4. und 5. Finger etwa 2 cm von der Vola entfernt. Die Sehne ist an der Narbe mit der Haut verwachsen. Patient giebt an, dass sich die Bewegungsfähigkeit der Hand sehr gebessert habe und nimmt eine völlige Restitution als sicher an.

7) Wilh. Stahlmann, Grone, 32 J.

Hat sich in der Futtermaschine die Strecksehne des Index der linken Hand zerschnitten. Es ist das dritte Mal der Sehnendurchschneidung beim Patienten, einmal auf dem Metacarpophalangeal-Gelenk, die beiden anderen Male etwa auf der Mitte des Metacarpus. —

Die Streckung des Fingers geht soweit, dass die Kuppe etwa 1,5 cm zurückbleibt. Die Beugung ist ziemlich vollständig, die Kuppe bleibt etwa 2 cm zurück und berührt die Vola nicht. An der Stelle der Durchtrennung findet sich eine ziemlich starke Verdickung. Die Haut ist verwachsen und bewegt sich mit. Patient kann seine Arbeit, — er ist Landwirt und Gastwirt —, verrichten, ist aber dauernd felddienstuntüchtig geschrieben.

8) Aug. Denecke, Hettensen, 23 J.

Er hat sich beim Steinschlagen den 4. Finger der rechten Hand geklemmt zwischen Steinen; es besteht auf dem Dorsum der I. Phalanx eine tiefe lange Schnittwunde. Patient ist schon verbunden, es besteht aber Tendovaginitis. Die Sehne ist durchschnitten und wird genäht. —

Der rechte 4. Finger kann nicht ganz, aber doch nahezu gestreckt werden. Das letzte Glied kann etwas

gebeugt werden, doch ist es vielleicht nur ein Winkel von 20°, in welchem Beugung und Streckung möglich ist. Das mittlere Gelenk ist normal beweglich. Die gekrümmte Stellung des Fingers wird durch die Narbe in der Vola bedingt. Patient ist Steinhauer, verdient jedoch nur 2 Mk., während andere 3 bis 4 Mk. verdienen.

9) Otto Mock, Göttingen, 5 J.

Er sucht die Poliklinik auf wegen eines alten Strecksehnendefectes der Endphalanx des linken Mittelfingers. Patient hatte sich nämlich mit einem Messer über das Dorsum des linken Mittelfingers gehackt und die Sehne gerade über dem peripheren Phalangealgelenk abgehackt, etwa 3 bis 4 Wochen vor Aufsuchung ärztlicher Hülfe. Die Phalanx konnte durchaus nicht gestreckt werden. Ein dorsaler Schnitt legt die breite Narbe in der Sehne frei; dieselbe wird excidiert und die Sehne genäht. —

Vollständiger Erfolg; die Endphalanx kann ganz gestreckt und gebeugt werden.

b. Durchschneidung mehrerer Extensorensehnen.

10) Wilh. Bodenhagen, Vogelbeck.

Hat sich mit einem Schneidemesser über das Dorsum der linken Hand geschnitten, beide Extensoren sind durchtrennt und werden genäht. —

Der Finger wird in der gleichen Weise gestreckt wie die übrigen, auch die Beugung ist vollständig, so dass die Fingerkuppe des zweiten ebenso weit wie die der übrigen die Vola berührt. Die Narbe ist an der Haut adhärent, doch bewegt sich offenbar die Sehne in grösseren Excursionen als die Haut. — Patient ist Dienstknecht und in keinerlei Weise in seiner Beschäftigung gehindert.

11) Karl Koas, Elliehausen, 16 J.

Ihm ist eine Axt auf das Dorsum der linken Hand gefallen und hat beide Extensoren des Zeigefingers durchtrennt. Die Enden werden durch Naht vereinigt. —

Patient kann die Finger völlig strecken. Der Index bleibt etwa 1 cm hinter der anderen Hand zurück bei der extremsten Überstreckung; bei der Beugung ist zwischen den beiden Fingern kein Unterschied zu konstatieren. Patient giebt an, dass er volle Kraft in dem Finger hätte und nur bei äusserster Streckung etwas Schwäche fühlte. Zwischen Haut und Sehnennarbe bestehen nur ganz geringfügige Adhäsionen. Patient ist Holzhauer.

12) Karl Diener, Grossfreeden.

Ihm ist eine Spiegelscheibe 1,5 m hoch auf das Dorsum der linken Hand gefallen. Den 4. Finger vermag Patient gar nicht, den 3. nur unvollständig zu strecken. Der Extensor dig. IV ist vollständig durchtrennt, der dig. III bis auf einen kleinen Lappen. Sehnen und Haut (Lappenwunde) werden genäht. —

Die Finger können vollständig gestreckt werden, genau so weit wie an der anderen Hand. Bei der Beugung dagegen fehlt ein Stück, die Kuppe bleibt 3 cm von der Vola entfernt. Eigentümlicher Weise bleibt auch der kleine Finger bei der Beugung um eben so viel zurück; bewegt sich derselbe allein, so bewegt sich auch die Narbe etwas mit.

13) Wilh. Ahlborn, Holtensen, 18 J.

Eine abprallende Axt zerschnitt ihm die Sehnen vom Extensor pollic. brevis und longus und fracturierte den ersten Metacarpus; die Sehnen werden mit zwei Catgutnähten vereinigt. —

An der Durchschneidungsstelle zeigt sich eine ganz

geringe Verdickung. Der Daumen kann ganz abduciert und gestreckt, auch gebeugt werden. Bei der Flexion ist kein merkbarer Unterschied gegen die andere Hand, bei der Streckung auch nicht für die Grundphalanx; für die Endphalanx insofern ein kleines Manko, als die Streckung nur bis zur Achsenrichtung geht, während in der gesunden Hand überstreckt wird. Die Narbe ist etwas adhärent, doch geht die Sehne unter ihr weiter.

14) Friederike Grube, Elliehausen, 15 J.

Hat sich mit einer Futtermaschine die dorsale Hälfte der Weichteile und die Strecksehnen des 3. und 4. Fingers durchschnitten, so dass das Gelenk eröffnet ist und die Köpfchen frei zu Tage liegen. Sehnen und Weichteile werden genäht. —

Rechter Mittelfinger völlig beweglich und kräftig, ebenso der vierte.

15) Cand. med. Th., Göttingen.

Durch einen Schlägerhieb von 4 cm Länge quer auf das Dorsum der rechten Hand wurden ihm die beiden Indexsehnen etwa in der Mitte des Metacarpus durchtrennt. Da sich das centrale Ende zurückgezogen hatte, — es war in eine andere Sehnenscheide geraten, — so wird ein Schnitt rechtwinklig auf den ersten in Narkose gemacht, der etwa bis zum Handgelenk geht und die Sehnenscheide spaltet. Die beiden Sehnen werden mit Catgut vereinigt, die Hautwunde mit Seide geschlossen. —

Man sieht auf dem Dorsum 2 Narben, in der angegebenen Richtung und Länge verlaufend, welche gegen die Unterlage verschieblich sind. Die Flexion ist vollständig möglich, bei Extension vermag die Grundphalanx allein bis zur Achsenrichtung, der Index im ganzen nicht ganz so weit gestreckt zu werden; Überstreckung fehlt. Die Function ist unbehindert.

16) Otto Fischer, Osterode, 15 J.

Hat einige Tage vor der Aufnahme ins Hospital gegen ein Messer geschlagen mit der rechten Hand. Es findet sich eine 8 cm lange Wunde auf der radialen Seite des rechten Handgelenkes in der Höhe der unteren Handwurzelknochen. Die Hautwunde ist ohne Sehnennaht vom Arzt geschlossen, die Wundränder sind phlegmonös. Die Wunde wird geöffnet, desinficiert und mit Sublimat feucht verbunden.

Nach 3 Tagen wird unter Narkose in der Esmarch' schen Blutleere die Sehnennaht gemacht. Durchtrennt sind Extensor carpi radialis dicht an der Insertionsstelle, Extensor pollic. longus und brevis, Abductor pollic. Die peripheren Enden der Sehnen sind retrahiert, die Wunde wird daher erweitert. In Dorsalflexion wird mit Seide und Catgut die Sehnennaht vollzogen. Neben dem Ext. carp. rad., ihm parallel, findet sich eine dünne Sehne durchtrennt, die unvereinigt bleibt (Anomalie?). Nach Desinfection mit Sublimat und Einpuderung von Jodoform wird die Hautwunde unvollkommen mit Seidennähten vereinigt. Als Verbandmaterial dient ein Mooskuchen, die Hand wird in Dorsalflexion gebracht. Der Verlauf ist fieberlos; nach 2 Tagen wird die Wunde geschlossen, nach 5 Tagen der Patient entlassen. —

Auf dem Dorsum der rechten Hand findet sich eine etwa 6 cm lange Narbe, die an der radialen Seite in die Vola übergeht und einen Teil des Daumenballens umkreist; auf dieser Narbe senkrecht findet sich eine zweite an der radialen Seite des Daumens. Die Hand kann im Gelenke nach allen Richtungen ad maximum bewegt werden. Ebenso ist Ab-, Adduction und Opposition des Daumens völlig frei, genau wie auf der anderen Seite, ebenfalls Flexion und Extension des Daumens und der

einzelnen Phalangen. Die Narbe macht bei Bewegungen ziemlich weite Excursionen. Die Hand ist ebenso kräftig wie die andere.

17) Ferdinand Tolle, Göttingen, 36 J.

Er hat 4 Wochen vor der Behandlung bei einer Rauferei in Glas geschlagen und sich dadurch eine Verletzung in der Gegend des Handgelenks zugezogen. Die Hautwunde ist vom Arzt vernäht und vor ca. 8 Tagen vernarbt. Der Daumen steht in Flexion, ist nicht zu strecken; Abduction des flectierten Daumens ist möglich. Die Narbe ist 3,5 cm lang, liegt auf dem Dorsum, über dem 1. und 2. Carpometacarpalgelenk querverlaufend.

In Narkose wird unter Blutleere die Trennung der Narbe vorgenommen. Von der Mitte des Schnittes an wird ein senkrechter darauf gesetzt, nach oben und unten; die Haut wird nach beiden Seiten zurückpräpariert. Die peripheren Stümpfe, sowie das centrale des Extensor pollic. brevis sind leicht zu finden, letzterer fest mit dem Narbengewebe verwachsen. Um die Sehne des Extensor pollic. long. zu finden, wird die Kapsel der Strecker eröffnet und die Sehne peripherwärts verfolgt. An der Durchtrennungsstelle ist sie angeschwollen und bräunlich verfärbt. Die Kapsel wird mit Catgut genäht, ebenso die Sehnenstümpfe vereinigt. Die Hautwunde wird mit Seide geschlossen, ein Drain eingelegt, mit Mooskuchen in Dorsalflexion verbunden.

Nach 4 Tagen fieberlosen Verlaufes wird Patient entlassen zur ambulatorischen Behandlung. —

Der rechte Daumen zeigt Narben, deren Mitte mit dem Flexor brevis verwachsen ist; die Extension der Grundphalange ist fast vollständig, bei der Endphalanx fehlt ein ganzes Stück. Die Extension wird ausgeführt bis zur Achsenrichtung der Grundphalanx, während in

der gesunden Hand eine Hyperextension bis $^3/_4$ R. möglich ist. Die Flexion beträgt nicht einen R.; es fehlen etwa 35°, auch bei der Endphalanx. Auch die Grundphalanx kann nicht so weit als an der gesunden Hand gebeugt werden; es mag ungefähr die Hälfte des Winkels fehlen. Patient kann alles damit backen, — er ist Bäcker —; er giebt an, dass er auch als Gesell jede Arbeit würde thun können.

18) Johannes Thöler, Osterode.

Er ist mit dem Dorsum der linken Hand in ein Wiegemesser gekommen und hat eine Wunde in der Gegend des Handgelenkes davon getragen. Die Hautwunde ist genäht und Patient zur Klinik geschickt.

Die Hand steht in Volarflexion, Patient kann die Finger ausser dem Daumen nicht dorsalflectieren. Die Lage der Wunde ist etwa der oberen Handwurzelreihe entsprechend, glatt, etwas klaffend. Das Ligamentum carpi dorsale commune ist über den Extensoren durchtrennt, Sehnen sind nicht zu sehen. Die Haut in der Umgegend ist gerötet und geschwellt, die Temperatur = 38,2 C. Die Wunde wird desinficiert, die Hand in Dorsalflexion verbunden. Am folgenden Tage ist die Temperatur normal, die Wunde sieht gut aus. In Narkose wird Sehnennaht ohne weitere Spaltung vorgenommen. Die Sehnen werden mit einer Seiden- und Catgutnaht vereinigt. Eine Verwechslung der Sehnen ist nicht ausgeschlossen. Die Fascie wird mit Catgut genäht, nachdem Jodoform eingepudert ist. Die Hand wird mit Lister-Verband in Dorsalflexion verbunden, 2 Drainrohre werden eingelegt. Nach 4 Tagen besteht Fieber, aus der Wunde kommt blutiger Eiter. Es wird ein dickeres Drainrohr eingeführt und Verbandwechsel vorgenommen. Am Abend des folgenden Tages ist das Fieber hoch. An der radialen

und ulnaren Seite haben sich Eitersenkungen gebildet, die herausgedrückt werden. Das Drain bleibt, der Verband wird gewechselt, bleibt in Dorsalflexion ohne Schienen. Nach 4 Tagen normale Temperatur, gutes Allgemeinbefinden, starke Eiterung. 6 Tage darauf kein Eiter mehr, die Nähte werden entfernt. Nach Verlauf von 14 Tagen wird Patient entlassen, die Wunde sieht gut aus, die Finger sind wenig zu bewegen. —

Auf der dorsalen Fläche des linken Handgelenks findet sich eine wenig hervortretende Narbe, vor dem Epicondylus der Ulna herlaufend, der auffallend stark im Gegensatz zu dem der rechten prominiert. Die Narbe ist gegen die Unterlage verschieblich. Die Hand steht extendiert, lässt sich kaum spurweise bewegen. Die Finger stehen in Mittelstellung zwischen Extension und Flexion; die Endphalange ist besonders stark flectiert. Es ist unmöglich, die Finger oder einzelne Phalangen zu extendieren. Bei Flexion bleiben die Fingerkuppen etwa 2 cm von der Vola entfernt; die grösste Excursion machen dabei die Endphalangen. Der Daumen kann nicht extrem abduciert werden; ebenso steht es mit der Opposition. Bei der Adduction ist der Daumen nicht über die Achse des Zeigefingers hinüber zu bringen. Extension und Flexion des Daumens sind frei. Patient kann die Hand zu allen Arbeiten gebrauchen; sie ist etwas schwächer als die andere.

c. Durchschneidung von Flexorensehnen.

19) Wilh. Schlote, Rittmarshausen, 60 J.

Hat sich mit der Sense die Vola manus bis auf die Sehnen und den Flexor digit. V. durchtrennt, der genäht wird. —

Der kleine Finger steht im peripheren und Mittel-

gelenk in völliger Contraction, Beweglichkeit = 0. Die Gelenke können noch mehr gebeugt werden, aber Streckung ist nicht möglich.

20) Hermann Seitz, Glashütte „Schildhorst", 25 J.

Hat sich durch Glassplitter die Beugesehne des Flexor pollic. long. in der Beugefalte durchschnitten. Das periphere Ende kommt leicht zum Vorschein, das centrale ist ganz zurückgewichen und findet sich erst nach Schlitzung der Sehnenscheide bis über die Hälfte des Daumenballens hin. Die Sehne wird genäht mit 3 Catgutfäden, darunter ein recht dicker. Darüber wird mit 3 Seidensuturen die Sehnenscheide zugenäht. —

Die Beugung der Endphalange ist aktiv nicht möglich.

21) Heinrich Rehbein, Örshausen, 30 J.

Ist mit der rechten Hand unter das Messer einer Futtermaschine gekommen. Vom 2. und 3. Finger ist je ein volarer Lappen gebildet; am 3. enthält er die durchschnittenen peripheren Enden der Beugesehnen und die vordere Fläche der Mittelphalange; die Basis des Lappens ist im Endgliede. Am 2. Finger ist der Lappen kürzer — die Basis im Mittelgliede — und enthält ebenfalls die peripheren Enden der durchschnittenen Sehnen; Naht in Narkose. —

Rechter Zeigefinger im Mittelphalangealgelenk ganz steif. Endphalanx steht gebeugt, etwas beweglich. Der dritte Finger ist in beiden Gelenken steif, keine Beweglichkeit desselben vorhanden.

22) Louis Gotthard, Kleinlengden, 12 J.

Ist in eine Sichel gefallen. Über die Volarfläche des rechten Handgelenks läuft eine grosse Schnittwunde vom Os pisiforme bis über den Musculus radialis intern. Durchtrennt sind A. ulnaris, N. ulnaris, Flexor sublimis und profund. digit. V. Die Enden werden aneinander

genäht; wegen Zerfetzung ist es nicht sicher, ob die richtigen. Die Fascie wird genäht und 2 Drains eingeführt. —

Die Finger können völlig gestreckt werden. Dabei wird die volare Narbe nur gegen Ende der Streckung etwas mitgezogen. Man fühlt unter derselben in weiter Ausdehnung bei Beugung und Streckung einen Knoten hin und her gleiten, welcher der Beugesehne des 4. Fingers angehört. Die Finger können völlig gebeugt und gestreckt werden, doch sagt Patient, dass er die volle Kraft im 4. und 5. Finger nicht habe, wenn er einen Gegenstand festhalten will. Er hat vollständig feines Gefühl in der Hand und in den Fingern. Im ganzen ist die Muskulatur der Hand weniger gut, ebenso der Kleinfingerballen.

23) Frau Professor B., Göttingen.

Hat sich mit einem schmutzigen Glassplitter die beiden Flexorensehnen des Daumens durchschnitten; die Sehnen werden mit Catgut genäht, die Hautwunde durch Seidennähte geschlossen. Heilung erfolgt unter Eiterung. —

Die Extension ist völlig frei, ebenso passive Flexion völlig möglich; bei aktiver Flexion fehlt noch ein ganz geringes Stück. Diese erhebliche Besserung ist erst in letzter Zeit eingetreten.

24) Cand. med. C., Göttingen.

Ist beim Heruntersteigen einer Treppe ausgeglitten und mit der linken Hand in eine Fensterscheibe gefallen; hat sich dabei an den Scherben festhalten wollen und sich infolge dessen die Sehne des Flexor digit. IV etwas unterhalb des Gelenkes der Endphalanx durchschnitten. An der Stelle der Durchschneidung findet sich ein grosser Substanzverlust; ein eben solcher besteht am 5. Finger, in dem die unverletzte Sehne zu Tage liegt. Die Sehnen-

stümpfe werden durch Catgut, die Hautlappen möglichst durch Seidennähte vereinigt. —

Der 4. und 5. Finger stehen im 2. und 3. Phalangealgelenk in mittlerer Flexionsstellung. Von der Gegend der Wunde zieht sich ein starrer, narbiger Strang bis zum Ende der Grundphalanx. Diese kann aktiv gebeugt und gestreckt, auch überstreckt werden. Im 2. Gelenk ist die Beugung möglich, bis das Anstossen der Fingerkuppen in die Vola sie hindert; Streckung ist nicht möglich. Im 3. Gelenk besteht eine ganz geringe Flexionsmöglichkeit, von Extension ist nicht die Rede. — Patient soll sich nächstens einer Operation zur Excision der Narben unterziehen.

d. Durchschneidung von Extensoren- und Flexorensehnen zugleich.

25) Heinr. Berkefeld, Ischenrode, 18 J.

Eine Kreissäge trennte ihm den 5. Finger bis auf eine kleine Brücke dicht am Metacarpophalangealgelenk ab; am Dorsum ist eine breite, klaffende Wunde. Extensor digit. commun. IV und V, Flexor V sind durchschnitten und werden mit je 2 Catgutnähten vereinigt. —

Der 5. Finger steht in allen Gelenken etwas flectiert, stumpfwinklig, absolut unbeweglich. Der 4. Finger lässt sich voll flectieren, von der Extension ist nur etwa die Hälfte möglich; beim Flectieren soll die Kraft des Haltens gering sein. Das Endglied des kleinen Fingers steht valgisch.

26) August Fiege, Rosdorf, 44 J.

Hat sich beim Holzhacken mit dem frisch geschliffenen Beil in den linken Daumen gehauen; die gemeinsame Extensorensehne ist durchschnitten; der Knochen der 2. Phalanx schräg von aussen unten nach innen oben durch-

geschlagen, ebenso ist die Sehne des Flexor long. durchtrennt. Auf der Innenseite der Endphalanx bis zur Mittellinie findet sich ein gefühlloses Gebiet, sonst ist die Sensibilität überall normal. Die Sehnen der Extensoren und des Flexor longus werden mit Catgut, die Haut mit Seide vernäht; ein kleines Blechschienchen wird in Mittelstellung angelegt. —

Knochen mit starkem Callus geheilt; die Endphalange steht unbeweglich in Extension. Die Extension in der Grundphalange ist vollständig, die Beugesehne erscheint mit dem Knochen verwachsen.

27) Karl Hasselbach, Martshausen, 6 J.

Ihm ist durch eine Futtermaschine das Endglied des 4. Fingers fast völlig abgetrennt. Naht der getrennten Teile. —

Streckung der Endphalanx wird fast gar nicht ausgeführt, wohl Beugung. Beim 4. Finger ist beides ganz normal. Bewegungen sind ungehindert, Patient kann die Hand zu allem gebrauchen.

e. Durchschneidung von Extensorensehnen am Fuss.

28) Wilh. Hoffmeister, Ballenhausen, 13 J.

Ist in eine Sense getreten und hat sich eine 12 cm lange Wunde, bis zum Talocruralgelenk verlaufend, zugezogen. Die Sehne des Tibialis anticus ist durchschnitten und wird genäht. —

Er kann sämtliche Bewegungen, Streckung und Beugung des Fusses, Adduction und Abduction, sowie die Beugung der Zehen in der vollkommensten Weise machen.

29) Lottchen Erdmann, Grone, 9 J.

Kam mit dem Fuss in eine auf der Erde liegende Sense, die dicht über dem Fussgelenk die Weichteile

zerschnitt bis auf den Knochen. Die Sehnen des Tibialis anticus, Extensor hallüc. longus und digit. pedis longus sind vollständig durchtrennt, ebenso die A. dorsalis pedis. Dicht über dem Gelenk findet sich eine kleine Wunde in der Tibia, das Gelenk ist an einer kleinen Stelle eröffnet. Es wird Desinfection der Wunde, Naht der Sehnen und Unterbindung der Arterie vorgenommen. Um die Sehnen zu finden, sind Hülfsschnitte nötig. Es wird ein Drain eingeführt, die Hautwunde genäht und mit Mooskuchen verbunden.

Nach der Operation bestand etwas Fieber, das bald abfiel. Da die Wunde gut aussieht und das Allgemeinbefinden gut ist, wird Patientin nach einer Woche entlassen. —

Der Fuss kann nicht ganz bis zum rechten Winkel gestreckt werden. Die Beugung, — Plantarstreckung —, geht reichlich so weit wie mit dem anderen Fusse. Die Zehen können gebeugt und gestreckt werden, jedoch nicht weiter, als in der Richtung der Metacarpalknochen. Von einer Überstreckung ist nicht die Rede. Die Narbe geht soweit, wie die Sehne. Patientin kann springen und tanzen.

Bei dem Erfolge kann man 4 Grade unterscheiden: Restitutio in integrum, beinah völliger Erfolg, ein teilweiser, wenn ein grösseres Stück Bewegung fehlt, und kein Erfolg. Auch in diesem letzten Fall war die Brauchbarkeit der Glieder nicht aufgehoben.

Aus obiger Zusammenstellung ergiebt sich nun, dass eine restitutio in integrum in 7 Fällen völlig, in 11 beinah erreicht worden ist. Eine teilweise Wiederherstellung ist erzielt in 6, gar keine oder keine nennenswerte in 5 Fällen. Dies verteilt sich auf die einzelnen Kategorien folgendermassen:

a. Eine Extensorensehne ist durchtrennt:

Restitutio in integrum in	2	Fällen
beinah völlige Restitution in	5	„
teilweise Restitution in	2	„
keine Restitution in	0	„

b. mehrere Extensorensehnen sind durchtrennt:

Restitutio in integrum in	3	Fällen
beinah völlige Restitution in	4	„
teilweise Restitution in	2	„
keine Restitution in	0	„

c. die Flexorensehnen sind durchtrennt:

Restitutio in integrum in	1	Fall
beinah völlige Restitution in	1	„
teilweise Restitution in	1	„
keine Restitution in	3	Fällen

d. Extensoren- und Flexorensehnen sind gleichzeitig durchtrennt:

Restitutio in integrum in	0	Fällen
beinah völlige Restitution in	0	„
teilweise Restitution in	2	„
keine Restitution in	1	Fall.

e. Extensorensehnen am Fuss sind durchtrennt:

Restitutio in integrum in	1	Fall
beinah völlige Restitution in	1	„

Die Misserfolge beginnen erst bei den Flexorensehnen; die Extensorensehnen der Hand und des Fusses stehen in Bezug auf den Erfolg am besten. Nun ist allerdings das Resultat nur ein bedingt richtiges, indem nicht die Verletzung an sich für den Misserfolg verantwortlich ge-

macht werden kann, sondern oft noch Nebenumstände von Wichtigkeit sind.

Die Fälle mit Komplicationen stellen sich auch recht günstig. Unter den 7 bezüglichen Fällen ist kein einziger, in dem ein Misserfolg erzielt wäre, bei 2 Fällen (Fall 14 mit Gelenks-Eröffnung und Fall 22 mit Nervenverletzung) ist sogar restitutio in integrum eingetreten.

Wir wollen nun im Folgenden auf die einzelnen Fälle etwas näher eingehen, um zu sehen, was bei dem Erzielen eines ungünstigen Resultates das Ausschlaggebende gewesen ist.

In den Fällen 1, 9, 10, 14, 16, 22, 28 ist restitutio in integrum eingetreten. Von den Fällen, in denen sie beinah erreicht ist, müssen wir noch Fall 3, 6 und 23 aussondern. Im ersteren fehlt zwar ein Stück aktiver Flexion, ist aber passiv möglich, nur durch Mangel an Übung veranlasst, dem Patientin noch nachhelfen kann. In Fall 6 und 23 ist bereits so bedeutende Besserung eingetreten, dass man auch auf die Wiederkehr des noch fehlenden Stückes Flexion hoffen kann. In den meisten übrigen Fällen fehlt nur Überstreckung, die an der anderen Hand möglich ist, in einigen auch noch ein Stück Flexion. Um dies zu erklären, muss man wohl bei den ersteren Fällen Adhärenzen der Sehne mit ihrer Unterlage, in den anderen dagegen eine Verkürzung der Sehne annehmen, so dass ihre Länge für die Excursion des Fingers in der Richtung der Flexion nicht mehr ausreicht. Dass die Verwachsung mit der Haut nicht die einzige Ursache sein kann, das zeigen die Fälle, in denen Verwachsung besteht und dennoch kein Manko zu konstatieren ist; so Fall 10, 16, 22. In Fall 12 ist die Verwachsung der Sehne des 4. Fingers mit den tiefer gelegenen Teilen wohl ziemlich sicher gestellt, da auch

am unbeteiligten 5. Finger ein Mangel in der Beweglichkeit sich zeigt, dessen Ursache doch nur Verwachsung mit der 4. Sehne sein kann.

Der nicht so günstige Erfolg der folgenden Kategorie ist in den meisten Fällen herbeigeführt durch Narbencontracturen der Haut, veranlasst durch Substanzverluste oder lappige, zerrissene Wunden (Fall 4, 8, 17, 21). In Fall 18 ist Ankylose des Handgelenks Ursache, in einem anderen (27) war der Finger fast völlig abgetrennt, so dass ein solcher Erfolg doch als ein sehr guter bezeichnet werden muss.

Zuletzt noch einige Worte über die Fälle, in denen kein oder kein nennenswertes Resultat erzielt worden ist. In Fall 19 und 20 muss man wohl eine Innervationsstörung annehmen; denn wenn auch in Fall 20 durch die Schlitzung der Sehnenscheide eine ausgedehnte Verwachsung der Sehne mit der Haut stattgefunden hat, so ist doch kein Bewegungshindernis zu konstatieren, da die mangelnde Bewegung passiv ausgeführt werden kann. In Fall 24 hindert die ausgedehnte Narbencontractur der Haut die Bewegung, und endlich ist Fall 25 ein Parallelfall zu 27, nur dass hier keine Beweglichkeit in dem beinah abgetrennten und wieder angeheilten Finger zu erreichen war.

Vergleichen wir mit diesen Ergebnissen die der etwas früher erschienenen Schüssler'schen Arbeit, so ist das Resultat ein recht günstiges. Von den 30 Fällen, die Sch. zusammengestellt, ist der Verlauf bei einem unbekannt; in 15 Fällen ist Herstellung der Function angegeben, ohne dass jedoch die Excursionsfähigkeit der einzelnen Finger genauer angeführt wäre; in den übrigen 14 Fällen ist die Function eine mehr oder weniger behinderte. In unserer Zusammenstellung dagegen haben

wir volle Function im grossen und ganzen in 18 Fällen unter 29.

Was in den nicht tadellos geheilten Fällen die Ursache betrifft, so sind es nicht sowohl die Komplicationen, die den Misserfolg herbeiführen, als vielmehr eine fehlende prima intentio, mag dies veranlasst sein durch einen nicht reactionslosen Wundverlauf oder durch Substanzverluste, welche durch Granulationen gedeckt werden müssen und zu Narbencontracturen später Veranlassung geben.

Zum Schluss spreche ich Herrn Professor Rosenbach für die gütige Überlassung des Materials sowie für seine freundliche Unterstützung bei der Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus.